

## ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТЕОРИТОВ ПОСЛЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕРМИЧЕСКОГО И УДАРНОГО МЕТАМОРФИЗМА

Муфтахетдинова Р.Ф.<sup>1\*</sup>, Даниленко И.А.<sup>1</sup>, Кругликов Н.А.<sup>1,2</sup>,  
Петрова Е.В.<sup>1</sup>, Гроховский В.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения РАН, Екате-  
ринбург, Россия

\*E-mail: [gizrozka91@bk.ru](mailto:gizrozka91@bk.ru)

## SPECTRAL CHARACTERISTICS OF THE METEORITIC MATERIAL AFTER THE MODELING OF THERMAL AND SHOCK METAMORPHISM

Muftakhetdinova R.F.<sup>1\*</sup>, Danilenko I.A.<sup>1</sup>, Kruglikov N.A.<sup>1,2</sup>,  
Petrova E.V.<sup>1</sup>, Grokhovsky V.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>M.N. Mikheev Institute of Metal Physics of the Ural Branch of the Russian Academy  
of Sciences, Ekaterinburg, Russia

The aim of the work is to investigate the spectral properties of stone and stony-iron meteorites after the modeling experiments of thermal and shock metamorphism. Such experiments thought to be reproduced thermal and shock metamorphism of the asteroids after a collision in space. Internal texture and mineral composition of atmosphereless bodies could be studied by spectral properties as from the Earth as at the laboratory. By this study, it was shown that spectral properties of the meteorites depend on the treatment.

Моделирование космического выветривания и сравнение спектров отражения метеоритного вещества, полученных в лабораторных условиях после различных воздействий, с результатами дистанционных наблюдений имеет значительную историю и позволяет судить о составе и свойствах поверхности безатмосферных тел Солнечной системы [1]. В работах [2-4] описаны результаты моделирования космического метаморфизма. Значительный интерес представляют наблюдения в видимой части спектра и ближних ИК и УФ диапазонах, поскольку атмосфера Земли прозрачна для электромагнитного излучения в этой области. Поэтому для существующей классификации астероидов, основанной на спектрофотометрических измерениях, используют этот диапазон длин волн [5].

Целью данного исследования является изучение спектров отражения метеоритов Царев L5, Челябинск LL5 и Сеймчан (PMG) после ударно-волнового и термического воздействий в видимой части спектра. В качестве материала исследования были использованы образцы метеоритов Царев, Челябинск и Сеймчан в

исходном состоянии, после ударно-волнового обжатия, и после нагревательных экспериментов до температур выше  $1000^{\circ}\text{C}$ .

В результате исследования было изучено влияние типа метаморфизма и его интенсивности на особенности спектров отражения в интервале от 400 до 1100 нм. Показано, что термическое и ударное воздействие существенным образом влияет на форму спектра. На рис.1 приведен пример спектров отражения, обработанных по методике, описанной в [1], которые были получены до и после экспериментального воздействия на вещество метеорита Челябинск.

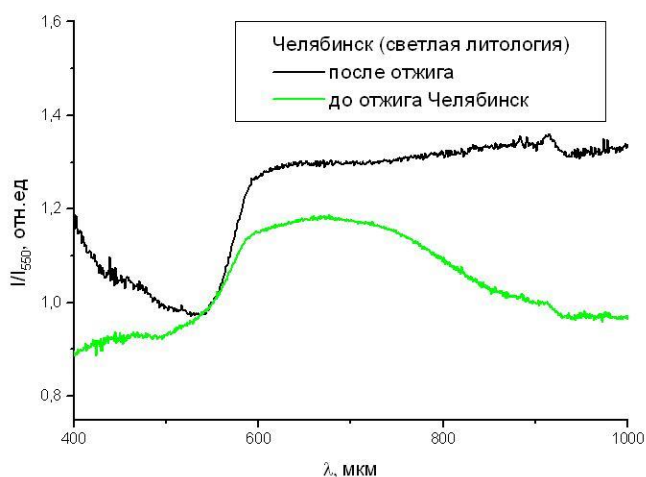


Рис. 1. Спектры отражения метеорита Челябинск LL5, полученные до и после нагревательных экспериментов

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-38-00598, а также при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (Проекты 5.4825.2017/6.7, 5.3451.2017/4.6), и в рамках государственного задания (тема «Давление», № АААА-А18-118020190104-3).*

1. Busarev V.V., et.al., Icarus, 262, (2015).
2. Kruglikov N.A., Grokhovsky V.I., Meteoritics & Planetary Science, 53 (2018).
3. Grokhovsky V. I. et al. Meteoritics & Planetary Science, 53 (2018).
4. Petrova E. V. et al. Meteoritics & Planetary Science, 53 (2018).
5. DeMeo, F.E., et al., Icarus, 202 (2009).